

# Mozgó tárgy detekció videó felvétel alapján

Marozsán Antal Patrik

2023

## Kivonat

A kosárlabdában számtalan technológiai újítással segítik mind a játékosok, mind a stáb munkáját nap, mint nap. Ezek közül számomra kiemelkedő szerepet tölt be a dobáselemzés: ki, honnan és mennyit dobott, ez milyen százalékkal történt, hogyan lehetne a dobásokat jobb százalékkal értékesíteni. Az ilyen elemzések adták a következő ötletet: lehet-e valamilyen hasonló elemzést végezni videó felvételek alapján matematikai eszközökkel, és ha igen, hogyan?

Dolgozatomban általánosságban beszélek a computer vision-ról, tárgyak detektálásáról. Ismertetem a neurális- és konvolúciós hálók legfontosabb tulajdonságait, majd az általam használt detektálási módszereket. Ezután bemutatom, hogy lehet videóból származó 2D-s helyadatokból 3D-s pontokat létrehozni, majd az ezen pontok alapján felállított mozgásra illeszttek egy erőtvényt. Végül az illesztés után különböző következtetéseket vonok le a kapott eredményekből.

Ezen ismereteket ezután alkalmazom büntetődobásokra a következő módon: először videókon büntetődobásokat rögzítetek különböző helyzetekből és felbontásban, az egyes videókon detektálom a labdát, elhelyezem a térben és elvégzem az erőtvény illesztését.

### Bemutatott detektálási módszerek:

- YOLO-módszer
- Szín- és kontúr detektálás
- Háttér kivonás

A feladathoz felhasznált programok Python nyelven, egyes illusztrációk pedig MATLAB nyelven lettek implementálva.